

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-216923

(P2002-216923A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ド* (参考)

H 0 1 R 35/04

H 0 1 R 35/04

F 5 E 0 7 7

12/08

9/07

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-10785(P2001-10785)

(22) 出願日 平成13年1月18日(2001.1.18)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 加藤 弘典

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 三瓶 喜生

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 星 敏行

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

Fターム(参考) 5E077 BB05 BB28 CC06 CC09 GG27

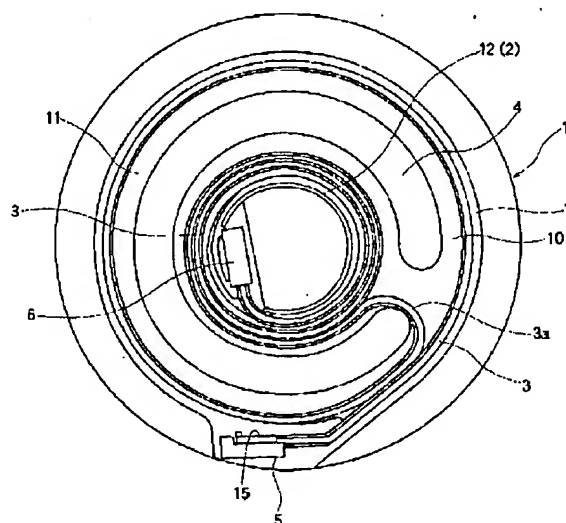
HH07 JJ02 JJ30

(54) 【発明の名称】 回転コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 可撓性ケーブルの導体部に大きな電流を流すと、導体部は、ときとして過剰な発熱を生じ、この発熱による導体部の温度上昇によって、可撓性ケーブルの絶縁フィルムの変形や、融着や、又は導体部の切断したりして、回転コネクタの機能に障害が生じるという問題があるので、導体部の温度上昇を遮断できる回転コネクタを提供する。

【解決手段】 固定側ハウジング1と、該固定側ハウジングに対して回動可能に装着された可動側ハウジング2と、固定側ハウジングと可動側ハウジングとの間に形成された空間10内に収納された可撓性ケーブル3と、該可撓性ケーブルを電氣的に導出する導出部5とを備え、可撓性ケーブルと導出部とが遮断手段15を介して接続され、所定の温度以上に達したとき、遮断手段によって、可撓性ケーブルとリードブロック間の接続を遮断すること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】固定側ハウジングと、該固定側ハウジングに対して回動可能に装着された可動側ハウジングと、前記固定側ハウジングと前記可動側ハウジングとの間に形成された空間内に収納された可撓性ケーブルと、該可撓性ケーブルを前記固定側ハウジング、及び前記可動側ハウジングから外方へ電気的に導出する導出部とを備え、前記可撓性ケーブルと前記導出部とが遮断手段を介して接続され、所定の温度以上に達したとき、前記遮断手段によって、前記可撓性ケーブルと前記リードブロック間の接続を遮断することを特徴とする回転コネクタ。

【請求項2】前記遮断手段が温度ヒューズによって構成されていることを特徴とする請求項1記載の回転コネクタ。

【請求項3】前記導出部がリードブロックから成り、該リードブロックの複数の接続端子部のそれぞれに接続される複数の前記遮断手段が保持部材によって保持されたことを特徴とする請求項1、又は2記載の回転コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等のステアリング装置に取り付けられ、ステアリングヒータ装置、及び車体に備えられたエアバックシステム等の電気装置間のそれぞれ電気的接続手段として使用される回転コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】回転コネクタは、自動車等のステアリング装置に組み込まれて、ステアリングホイールに装着されたステアリングヒータ回路、エアバック回路、ホーン回路やその他のスイッチ回路の電気的接続手段として用いられるものであって、同心状に配置され、且つ相対的に回動自在に連結された一对の固定側ハウジング、及び可動側ハウジングと、これら一对の固定側、可動側ハウジングの間に形成される環状のケーブル収納部としての空間内に巻き締め、及び巻き戻し可能に収納された可撓性ケーブルと、可撓性ケーブルの両端部に接続されたそれぞれ各1個のリードブロックとから基本的に構成されている。

【0003】可撓性ケーブルは、帯状のベースフィルムと成る2枚の絶縁フィルムの間に帯状の極薄い寸法の銅箔等から成る複数本（例えば、4本）の導体部が互いに平行状態で貼着されている。

【0004】このように基本的に構成された回転コネクタは、固定側ハウジングを車体に、また、可動側ハウジングをハンドル部材に固定すると共に、可撓性ケーブルの両端を固定側、及び可動側の各リードブロックを介して車体やハンドル側のそれぞれの電気装置に接続することにより、ステアリングヒータ回路装置、車載用エアバックシステムやホーン回路等の電気的接続手段として

使用される。即ち、可撓性ケーブルの複数本の各導体部内をそれぞれ所定の電流が流れることによって、電気的接続手段として機能している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のような構成の回転コネクタでは、固定側ハウジングと可動側ハウジングとの間に形成された空間内には、可撓性ケーブルが収納されているが、この可撓性ケーブルは、帯状の極薄い寸法の銅箔（Cu）等から成る複数本の導体部が絶縁フィルムに貼着されているように形成されていることから、この各導体部に流すことのできる電流値は、さほど大きな電流値とすることができない。また、最近では、主に寒冷地にて使用される車両のステアリング装置にステアリング（ハンドル）を暖めるためのヒータ装置をステアリング（ハンドル）に組み込んだものが用いられるようになってきた。このステアリング用のヒータ装置には、ヒータ装置を発熱させるために比較的大きな電流値をヒータ装置に供給することが求められることから、可撓性ケーブルの導体部に大きな電流を流すことが求められ始めている。

【0006】そこで、この導体部に大きな電流を流すと、導体部は、ときとして過剰な発熱を生じ、この過剰な発熱による導体部の温度上昇によって、絶縁フィルムが変形したり、絶縁フィルムが融着したり、又は導体部が切断したりして、回転コネクタの機能に障害が生じるという問題があった。

【0007】本発明は、可撓性ケーブルとリードブロックとが遮断手段を介して接続され、可撓性ケーブルとリードブロック間の接続を遮断手段にて遮断することによって可撓性ケーブルの過剰な温度上昇による絶縁フィルムが変形、融着したり、又は導体部が切断したりすることを確実に防止することのできる回転コネクタを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の回転コネクタは、固定側ハウジングと、該固定側ハウジングに対して回動可能に装着された可動側ハウジングと、固定側ハウジングと可動側ハウジングとの間に形成された空間内に収納された可撓性ケーブルと、該可撓性ケーブルを前記固定側ハウジング、及び前記可動側ハウジングから外方へ電気的に導出する導出部とを備え、可撓性ケーブルと導出部とが遮断手段を介して接続され、所定の温度以上に達したとき、遮断手段によって、可撓性ケーブルとリードブロック間の接続を遮断することである。かかる構成によって、可撓性ケーブルに流れる電流によって上昇する温度を監視出来、所定の温度以上に達したとき、可撓性ケーブルの過剰な発熱による可撓性ケーブルの絶縁フィルムの変形や、融着や、又は導体部の切断を適切に防止できるようにした回転コネクタを提供する。

【0009】また、本発明の回転コネクタは、遮断手段

が温度ヒューズによって構成されていることである。かかる構成によって、温度ヒューズが安価であり、所望の温度によって容易に接続を遮断手段することができるから、安価で安定した回転コネクタを提供できる。

【0010】また、本発明の回転コネクタは、導出部がリードブロックから成り、該リードブロックの複数の接続端子部のそれぞれに接続される複数の遮断手段が保持部材によって保持されたことである。かかる構成によって、複数の接続端子部への複数の遮断手段の取り付けが、同一工程で一度に行え、容易で、安価な回転コネクタを提供できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の回転コネクタの図面を説明すると、図1は、本発明の回転コネクタを示す分解斜視図、図2は、本発明の回転コネクタを示す平面図、図3は、本発明の回転コネクタの可撓性ケーブルとリードブロックとの接続状態を示す要部平面図、図4は、本発明の回転コネクタの可撓性ケーブルとリードブロックとの接続状態を示す要部側面図、図5は、本発明の回転コネクタの遮断手段による遮断処理構成を示すブロック図である。

【0012】回転コネクタ50の構成を、図1、図2に基づいて説明すると、固定側ハウジング1と、固定側ハウジング1に対して回転自在に連結された可動側ハウジング2と、固定側・可動側ハウジング1、2間に形成された空間10内に収納されたフラットケーブルである可撓性ケーブル3と、固定側・可動側ハウジング1、2間に回転自在に配置された移動体4と、可撓性ケーブル3の各両端部側にそれぞれ1個ずつ接続された合計2個のリードブロック5、6と、可撓性ケーブル3とリードブロック5との接続が所定の温度以上で遮断されるように設けられた遮断手段としての温度ヒューズ15とで概略構成されている。

【0013】固定側ハウジング1には、円筒状の外筒部7と、外筒部7の端部に設けられた円板状の底壁8と、底壁8の中央部に設けられた円形の孔9とを備えている。一方、可動側ハウジング2には、円筒状の内筒部12と、内筒部12の一方の端部に設けられた略円環状の上壁13とを備え、これら外筒部7と内筒部12とは同軸的に配置され、両外・内筒部7、12間に空間10としての環状の収納部11が設けられている。この収納部11内には、移動体4が配置されている。

【0014】C字状に形成され、合成樹脂材料から成る移動体4は、空間10内にその周方向に移動可能に配置されており、可撓性ケーブル3の反転部3aは、移動体4の一方の開口端の周面にループされている。

【0015】可撓性ケーブル3は、帯状の絶縁性テープから成る二枚の絶縁フィルム3bの間に帯状の極薄い寸法の銅等から成る複数本（例えば、4本）の導体部3cが互いに平行状態に貼着されている。可撓性ケーブル3

の外方端は、外筒部7に固定された固定側ジョイント部であり、且つ、可撓性ケーブル3を前記固定側ハウジング、及び前記可動側ハウジングから外方へ電気的に導出する導出部としてのリードブロック5に遮断手段としての温度ヒューズ15を介して電気的・機械的に接続され、リードブロック5を介して固定側ハウジング1の外部に電気的に導出されている。

【0016】また、可撓性ケーブル3の内方端は、内筒部12に固定された可動側ジョイント部としてのリードブロック6に電気的・機械的に接続され、該リードブロック6を介して可動側ハウジング2の外部に電気的に導出されている。

【0017】遮断手段としての温度ヒューズ15は、所定の温度以上の温度によって、溶断され、この溶断によって、電流の流れが遮断されるように構成されており、可撓性ケーブル3の導体部3cとリードブロック5との間に電気的・機械的に配設されている。

【0018】次に、本発明の回転コネクタの可撓性ケーブルとリードブロックとの接続状態の実施の形態について詳細に説明する。フラットケーブルとしての帯状の可撓性ケーブル3は、図3、図4に示すように、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）などの樹脂材料から成り、薄膜状に形成され、二枚が積層され、長尺で帯状のベースフィルムとしての第1、第2絶縁フィルム21、22と、第1、第2絶縁フィルム21、22の間にはほぼ全体部分が挟まれた状態で配設され、それぞれ等しい幅寸法に形成され、等間隔で平行に配設された4本の銅箔などから成る帯状の導体部23とを有している。

【0019】また、それぞれの導体部23は、第1、第2絶縁フィルム21、22の間に全体部分が挟まれた基部導体部23aと、基部導体部23aから延出され、第1、第2絶縁フィルム21、22の先端部から露出し、外方に突設した露出導体部23bとを有している。そして、このような構成は、可撓性ケーブル3の両端部に設けられている。

【0020】また、遮断手段としての温度ヒューズ15は、流れる電流による発熱によって所定の温度以上の温度に達したとき溶断し、電流を遮断する4本の溶断部15aと、4本の溶断部15aの一方の端部を保持する耐熱材料からなる保持部材15bとを有している。即ち、保持部材15bによって、4本の溶断部15aは保持され、一体化されている。この温度ヒューズ15は、4本の溶断部15aが保持部材15bによって並列保持された状態で可撓性ケーブル3に接続されるように配置され、各溶断部15aの他方の端部が可撓性ケーブル3の各露出導体部23bにそれぞれ電気的・機械的に接続されている。

【0021】また、リードブロック5は、絶縁材からなる基体部31と、基体部31に例えばインサート成形加工によって配設された4本の接続端子部32とを有して

いる。また、基体部31は、例えば、絶縁性の合成樹脂材料から成り、成形加工によって形成され、略矩形であって、基体部31の略中央部には、矩形的貫通孔31aが配設されている。

【0022】また、基体部31の前端部側（図4の上方側）には、基体部31の上面から外方に突出された傾斜台部31bが設けられている。

【0023】接続端子部32は、例えば、銅などの導電性の金属平板材料から成り、プレス加工によって形成され、所定の幅寸法を有し、等間隔に配設された4本の接続部32aと、接続部32aから外方に延出された外方端子部32bとを有している。この接続端子部32は、基体部31の傾斜台部31b内にインサート成形されて基体部31と一体化され、接続部32aが貫通孔31a内に突出している。この接続端子部32の幅寸法は、前記可撓性ケーブル3の基部導体部23a、及び露出導体部23bの幅寸法とほぼ同一の幅寸法に設けられている。

【0024】この状態のとき、接続部32aの先端側（図4の下方側）の表面と基体部31の表面とはほぼ同一平面であるように形成されている。

【0025】この各接続部32aには、温度ヒューズ15の各溶断部15aの一方の端部が電氣的・機械的に接続されている。この状態のとき、温度ヒューズ15の保持部材15bは、傾斜台部31bと対向する位置に配設されている。即ち、温度ヒューズ15は、可撓性ケーブル3の露出導体部23bとリードブロック5の接続部32aとの間に相互を接続する状態で設けられている。

【0026】この接続によって、導体部23と温度ヒューズ15とは所定の電流を流すことができる。そして、導体部23と温度ヒューズ15とに電流が流れることによって導体部23、及び温度ヒューズ15の温度は上昇する。

【0027】このように構成された回転コネクタ50は、固定側ハウジング1を車体（図示せず）に、また、可動側ハウジング2をハンドル部材（図示せず）に固定すると共に、可撓性ケーブル3の両端を固定側、及び可動側の各リードブロック5、6を介して車体やハンドル側のそれぞれの電気装置に接続することにより、ステアリングヒータ回路装置、車載用エアバックシステムやホーン回路等の電氣的接続手段として使用される。即ち、可撓性ケーブル3の複数本の各導体部23、及び温度ヒューズ15内をそれぞれ所定の電流が流れることによって、電氣的接続手段として機能している。

【0028】上述の如き構成の回転コネクタ50にて、可撓性ケーブル3の各導体部3cと温度ヒューズ15との内をそれぞれ所定の電流が流れることにより、導体部3c、及び温度ヒューズ15が電流によって温度上昇をし、この導体部3c、及び温度ヒューズ15の温度上昇にて所定の温度以上の温度に成ると温度ヒューズ15が

溶断（遮断）するように構成されている。

【0029】次に、本発明の回転コネクタの遮断手段による遮断処理構成について説明する。この回転コネクタの遮断手段による遮断が遮断処理構成にて行われるときのブロック図は、図5に示すように、制御信号を出力する中央演算素子（CPU）などから成る制御部61と、制御部61からの制御信号を伝送し、所定の温度以上の温度で溶断する遮断部62と、遮断部62を介しての制御部61からの制御信号によって制御される、例えばヒータ回路やホーン回路などによって構成された被制御部63と、前記制御部61にオン（ON）・オフ（OFF）信号を伝送する例えばスイッチ素子などから成る入力部64とから構成されている。

【0030】このような遮断処理構成において、遮断部62が前記可撓性ケーブル3に流れる電流によって、発熱し、この発熱による遮断部62の温度が所定温度よりも低い温度であると、遮断部62は溶断せずに可撓性ケーブル3に電流の供給が継続され、よって、被制御部63には電流の供給が継続される。

【0031】また、電流によっての発熱による遮断部62の温度が所定温度よりも高い温度になると、遮断部62は溶断し、よって、被制御部63には電流の供給が止められる。即ち、可撓性ケーブル3への電流の供給が止められ、これによって、可撓性ケーブル3が過剰に温度上昇することはない。

【0032】また、例えば、運転者が手動によって入力できるスイッチ素子で構成される入力部64は、例えば、ヒータ回路（被制御部63）において、制御部61にオン（ON）制御、及びオフ（OFF）制御をするための信号を手動によって、入力することにて、制御部61を介してヒータ回路をON・OFFできるようにしている。

【0033】

【発明の効果】本発明の回転コネクタは、可撓性ケーブルとリードブロックとが遮断手段を介して接続され、所定の温度以上に達したとき、遮断手段によって、可撓性ケーブルとリードブロック間の接続を遮断することによって、可撓性ケーブルに流れる電流によって上昇する温度を感知し、所定の温度以上の温度に達したとき、可撓性ケーブルの過剰な発熱による可撓性ケーブルの絶縁フィルムの変形や、融着や、又は導体部の切断を適切に防止できるようにした回転コネクタを提供する。

【0034】また、本発明の回転コネクタは、リードブロックの複数の接続端子部のそれぞれに接続される複数の遮断手段が保持部材によって保持されたことによって、複数の接続端子部への複数の遮断手段の取り付けが、同一工程で一度に行え、容易で、安価な回転コネクタを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の回転コネクタを示す分解斜視図であ

る。

【図2】本発明の回転コネクタを示す平面図である。

【図3】本発明の回転コネクタの可撓性ケーブルとリードブロックとの接続状態を示す要部平面図である。

【図4】本発明の回転コネクタの可撓性ケーブルとリードブロックとの接続状態を示す要部側面図である。

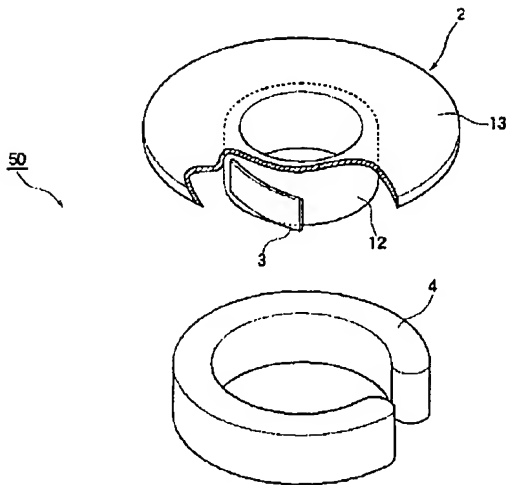
【図5】本発明の回転コネクタの遮断手段による遮断処理構成態を示すブロック図である。

【符号の説明】

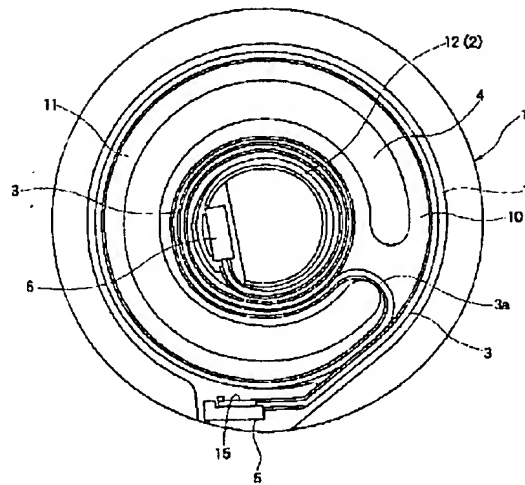
- 1 固定側ハウジング
- 2 可動側ハウジング
- 3 可撓性ケーブル
- 4 移動体

- 5 リードブロック
- 7 外筒部（円筒部）
- 10 空間
- 11 収納部
- 12 内筒部（円筒部）
- 15 温度ヒューズ（遮断手段）
- 15a 溶断部
- 15b 保持部材
- 23 導体部
- 32 接続端子部
- 32a 接続部
- 50 回転コネクタ

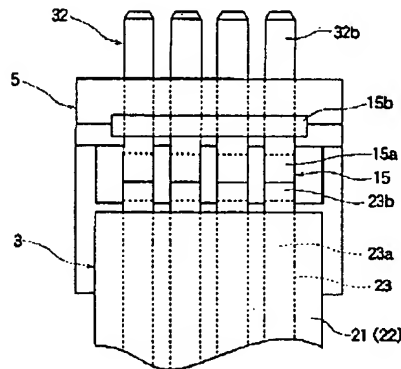
【図1】



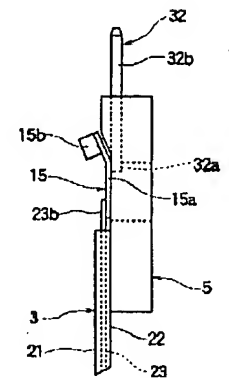
【図2】



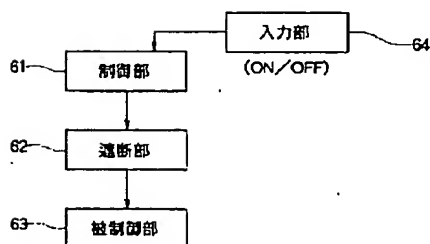
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP02002216923A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002216923 A
TITLE: ROTATING CONNECTOR
PUBN-DATE: August 2, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATO, HIRONORI	N/A
SANPEI, YOSHIO	N/A
HOSHI, TOSHIYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ALPS ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001010785

APPL-DATE: January 18, 2001

INT-CL (IPC): H01R035/04, H01R012/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotating connector that can cut off the temperature rise of the conductor part in order to prevent the problem that the performance of the rotating connector may have by deformation, fusion bonding of the insulation film of the flexible cable, or breakage of the conductor part, due to the temperature rise of the conductor by excessive heating of the conductor occasionally, when a large current is flown to the conductor of the flexible cable.

SOLUTION: The rotating connector comprises a fixed side housing 1, a movable side housing 2 installed rotatably against the fixed side housing, flexible

cables 3 that are housed in the space 10 formed between the fixed side housing and the movable side housing, and a lead block 5 that electrically leads the flexible cables. The flexible cables and the lead block are connected through a breaker means 15 and when the temperature has reached a prescribed temperature or more, the connection between the flexible cables and the lead block is cut off.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO